



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 G11B 5/024</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO98/49674</p> <p>(43) 国際公開日 1998年11月5日(05.11.98)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01512</p> <p>(22) 国際出願日 1997年4月30日(30.04.97)</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) インターナショナル・ビジネス・マシーンス・ コーポレーション(INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION)[US/US] ニューヨーク州10504, アーモンク New York, (US)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 田村 仁(TAMURA, Hitoshi)[JP/JP] 森 裕樹(MORI, Hiroki)[JP/JP] 〒252 神奈川県藤沢市桐原町1番地 日本アイ・ピー・エム株式会社 藤沢事業所内 Kanagawa, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 坂口 博, 外(SAKAGUCHI, Hiroshi et al.) 〒242 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内 Kanagawa, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 JP, US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: ERASING METHOD FOR DISC AND ERASER</p> <p>(54)発明の名称 ディスク消去方法及び装置</p> <div data-bbox="337 1218 1266 1659"> <p>(A)</p> <p>(B)</p> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>The information recorded on a disc in a magnetic disc apparatus regardless of the shape of a base is erased. A magnetic field is generated outside the magnetic disc apparatus and the magnetic disc apparatus is placed in the magnetic field to erase the information recorded on the disc in the magnetic disc apparatus.</p>		

閉じる

【発行国】日本国特許庁(JP)
【公報種別】特許公報
【特許番号】特許第3063860号(P3063860)
【登録日】平成12年5月12日(2000.5.12)
【発行日】平成12年7月12日(2000.7.12)
【発明の名称】ディスク《消去》方法及び装置
【国際特許分類第7版】
IPC 識別 分冊
G11B 5/024 602
G11B 5/024 602

【FI】
FI 識別 分冊
G11B 5/024 602 Z
G11B 5/024 602 F

【請求項の数】18
【全頁数】7
【出願番号】特願平10-546799
【出願日】平成9年4月30日(1997.4.30)
【国際出願番号】PCT/JP97/01512
【国際公開番号】WO98/49674
【国際公開日】平成10年11月5日(1998.11.5)
【審査請求日】平成10年12月16日(1998.12.16)

【特許権者】
9999999999
インターナショナル・ビジネス・マシーンス・コーポレーション
アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州アーモンク(番地なし)

【発明者】
田村 仁;
神奈川県藤沢市桐原町1番地 日本アイ・ピー・株式会社藤沢事業所内

【発明者】
森 裕樹;
神奈川県藤沢市桐原町1番地 日本アイ・ピー・株式会社藤沢事業所内

【代理人】
9999999999

【弁理士】
坂口 博(外1名)

【審査官】石丸 昌平

【参考文献】
特開 平2-152001(JP, A)
特開 平7-29106(JP, A)
特開 昭63-285703(JP, A)

【調査した分野】(Int. Cl. 7, DB名)
G11B 5/024

【特許請求の範囲】

【請求項1】(補正後)ディスク記憶媒体と、該ディスク記憶媒体を回転させるモータと、該モータを固定するベースと、前記ディスク記憶媒体に情報を読み書きするための磁気ヘッドとを含む磁器ディスク装置内のディスク記憶媒体に記録された情報を《消去》する方法であって、

《磁気ディスク》装置の外部において磁界を発生させ、

《磁気ディスク》装置を前記磁界内に前記ベースを介して挿入することによって前記《磁気ディスク》装置内のディスク記憶媒体に記録された情報を《消去》することを特徴とする、ディスク《消去》方法。

【請求項2】(補正後)ディスク記憶媒体と、該ディスク記憶媒体を回転させるモータと、該モータを固定するベースと、前記ディスク記憶媒体に情報を読み書きするための磁気ヘッドとを含む磁器ディスク装置内のディスク記憶媒体に記録された情報を《消去》する方法であって、

《磁気ディスク》装置の外部において磁界を発生させ、

《磁気ディスク》を回転させ、

《磁気ディスク》装置の少なくとも一部を前記磁界内に前記ベースを介して挿入することによって前記《磁気ディスク》装置内のディスク記憶媒体に記録された情報を《消去》することを特徴とする、ディスク《消去》方法。

【請求項3】前記《磁気ディスク》装置がエンクロージャによって覆われていることを特徴とする、

請求項1又は2記載のディスク《消去》方法。

【請求項4】前記《磁気ディスク》装置の少なくとも一部が実質的に前記磁界内に挿入されることを特徴とする、

請求項1又は2記載のディスク《消去》方法。

【請求項5】前記《磁気ディスク》装置が、少なくとも2つのディスク記憶媒体を有することを特徴とする、

請求項1又は2記載のディスク《消去》方法。

【請求項6】前記磁界が《永久磁石》によって発生されることを特徴とする、

請求項1又は2記載のディスク《消去》方法。

【請求項7】前記磁界が《電磁石》によって発生されることを特徴とする、

請求項1又は2記載のディスク《消去》方法。

【請求項8】前記磁界が前記《磁気ディスク》装置に対して水平方向であることを特徴とする、

請求項1又は2記載のディスク《消去》方法。

請求項1又は2記載のディスク《消去》方法。

請求項1又は2記載のディスク《消去》方法。

【請求項10】(補正後)ディスク記憶媒体と、該ディスク記憶媒体を回転させるモータと、該モータを固定するベースと、前記ディスク記憶媒体に情報を読み書きするための磁気ヘッドとを含む《磁気ディスク》装置内のディスク記憶媒体に記録された情報を《消去》する装置であって、

磁界を発生させる手段と、

磁器ディスク装置を前記磁界内に前記ベースを介して挿入させる手段とを含む、

ディスク《消去》装置。

【請求項11】(補正後)ディスク記憶媒体と、該ディスク記憶媒体を回転させるモータと、該モータを固定するベースと、前記ディスク記憶媒体に情報を読み書きするための磁気ヘッドとを含む《磁気ディスク》装置内のディスク記憶媒体に記録された情報を《消去》する装置であって、

磁界を発生させる手段と、

《磁気ディスク》を回転させる手段と、

磁器ディスク装置を前記磁界内に前記ベースを介して挿入させる手段とを含む、

ディスク《消去》装置。

【請求項12】前記《磁気ディスク》装置がエンクロージャによって覆われていることを特徴とする、

請求項10又は11記載のディスク《消去》装置。

【請求項13】前記《磁気ディスク》装置の少なくとも一部が実質的に前記磁界内に挿入されることを特徴とする、

請求項10又は11記載のディスク《消去》装置。

【請求項14】前記《磁気ディスク》装置が、少なくとも2つのディスク記憶媒体を有することを特徴とする、

請求項10又は11記載のディスク《消去》装置。

【請求項15】前記磁界が《永久磁石》によって発生されることを特徴とする、

請求項10又は11記載のディスク《消去》装置。

【請求項16】前記磁界が電磁石によって発生されることを特徴とする、

請求項10又は11記載のディスク《消去》装置。

【請求項17】前記磁界が前記《磁気ディスク》装置に対して水平方向であることを特徴とする、

請求項10又は11記載のディスク《消去》装置。

【請求項18】前記磁界が前記《磁気ディスク》装置に対して垂直方向であることを特徴とする、

請求項10又は11記載のディスク《消去》装置。

【発明の詳細な説明】〔技術分野〕

本発明は磁器ディスク装置内のディスクに記録された情報を《消去》する方法及び装置に関する。

より詳しくは、磁気記憶装置の製造工程、特に修理工程において使用される、ディスクのサーボ・データ及びテスト・データを《消去》する方法及び装置に関する。

【背景技術】

《磁気ディスク》装置の製造工程のうち、サーボ・データ書き込み工程においてはサーボ・データが書き込まれ、製品出荷テスト工程においてはテスト・データが書き込まれて検査される。

しかしながら、これらの工程において、サーボ・データの書き込み不良や、テスト不良等の不良品が発生することがある。かかる場合において、その不良品全体を破棄する代わりに、不良に関係のない部品については、《磁気ディスク》装置を解体した後回収して、再び《磁気ディスク》装置の組み立てに用いることが環境保護及びコスト低減の観点から求められている。

特に、《磁気ディスク》装置に用いられるディスクは、高価であり、破棄した後のリサイクルが困難なため、再利用されることが望ましい。

サーボ・データやテスト・データ等の情報が一旦書き込まれたディスクを再利用して《磁気ディスク》装置を組み立てるには、新たに書き込むサーボ・データやテスト・データとの干渉を防止するために、既に書き込まれた情報を予め《消去》する必要がある。

従来、ディスクに記録された情報を《消去》する方法としては、

1.サーボ書き込み装置(servo track writer)による直流《消去》(DC erase)

2.《消去》専用装置による直流《消去》(DC erase)

3.《消去》バーによる《消去》

等の方法があった。

サーボ書き込み装置による直流《消去》方法とは、サーボ書き込み装置の書き込みヘッドに直流信号を与えてディスクを上書きすることにより、ディスク上の情報を《消去》する方法である。

この方法によれば、ディスクを確実に《消去》できるが、サーボ書き込み装置が高価かつ大型であり、単位時間当たりの《消去》枚数も少ないため、量産工程には適さない。

《消去》専用装置による直流《消去》方法とは、サーボ書き込み装置のうち《消去》機能のみを有する装置を用いた《消去》方法である。

この方法によれば、サーボ書き込み装置による直流《消去》方法より費用が安く済み、取扱も簡単であるが、依然として単位時間当たりの《消去》枚数が少ないため、量産工程には適さない。

《消去》バーによる《消去》方法とは、例えば、特開平7-29106に記載されているような、《永久磁石》を配置した棒をディスク間に挿入してディスクを回転させることによってディスク全体の情報を《消去》する方法である。

この方法によれば、装置単価は比較的安く済み、単位時間当たりの《消去》枚数も比較的多いものの、横方法から《消去》バーを挿入させるための空間が必要となるため、図2に示すようにフラット型のベースを採用したディスク装置については適用可能であるが、図3に示すようにバスタブ型のベースを採用したディスク装置には適用できないという問題がある。

すなわち、図2において、ディスク装置200は、フラット型ベース202上にスピンドル・モータ204が搭載され、《磁気ディスク》206及び208がスピンドル・モータ204に取付けられている。

トップ・カバー(図示せず)をはずすと、ディスク装置の側面から《消去》バー210を挿入させることにより《磁気ディスク》206及び208に記録された情報を《消去》することができる。

しかしながら、図3においては、ディスク装置300は、バスタブ型ベース302上にスピンドル・モータ304が搭載され、《磁気ディスク》306及び308がスピンドル・モータ304に取付けられている。

トップ・カバー(図示せず)をはずしても、ディスク装置の側面はバスタブ型ベース302の側面によって覆われ、《消去》バー310を挿入させることができない。

また、《消去》バーによる《消去》方法によれば、ディスク装置の高密度化によるディスク間隔の狭小化に伴い、《消去》バーがディスクに接触しないように正確にバーを位置決めする必要がある。

【発明の開示】

本発明は、ベースの形状によらず、《磁気ディスク》装置内のディスクに記録された情報を《消去》することができる方法

及び装置を提供することを目的とする。

また、本発明は、迅速かつ確実に《磁気ディスク》装置内のディスクに記録された情報を《消去》することができる方法及び装置を提供することを目的とする。

さらに、本発明は、《磁気ディスク》装置内のディスクに記録された情報を《消去》することができる、安価で取扱いが簡単な装置を提供することを目的とする。

本発明によるディスクに記録された情報を《消去》する方法は、《磁気ディスク》装置の外部において磁界を発生させ、《磁気ディスク》装置を磁界内に挿入し、それによって《磁気ディスク》装置内のディスクに記録された情報を《消去》する。また、本発明によるディスクに記録された情報を《消去》する装置は、磁界を発生させる手段と、《磁気ディスク》装置を前記磁界内に挿入させる手段とを含む。

[図面の簡単な説明]

図1は本発明が適用されるハードディスク装置(HDD)のブロック図である。

図2はフラット型のベースを採用したディスク装置の一部を示す図である。

図3はバスタブ型のベースを採用したディスク装置の一部を示す図である。

図4は本発明によるディスク《消去》装置を示す図である。

図5は本発明によるディスク《消去》装置によって形成された磁場を示す図である。

図6は本実施例によるディスク《消去》方法を示す図である。

図7は本実施例によるディスク《消去》方法を示す流れ図である。

図8は本実施例によるディスク《消去》装置の他の実施例を示す図である。

図9は本実施例によるディスク《消去》装置のさらに他の実施例を示す図である。

[発明を実施するための最良の形態]

図1は本発明が適用されるハードディスク装置(HDD)のブロック図である。

ディスク装置100は、コントローラ部110とディスク部130から構成されている。

コントローラ部110は、ホスト・システム10に接続されるホスト・インターフェース・コントローラ(HIC)112と、ホスト・インターフェース・コントローラ112に接続され、ディスク部の制御を行うハード・ディスク・コントローラ(HDC)114と、ハード・ディスク・コントローラ114に接続され、読み取り・書き込み信号の制御を行うチャネル116と、HIC112、HDC114、チャネル116に接続され、これらの制御を行うMPU118と、MPU118に接続され、MPUが実行するマイクロコードを記憶するRAM120とを含む。

ディスク部130はスピンドル132を回転させるモータ135を備えている。

スピンドル132には、ディスク136A、136Bが、スピンドル132と一体的に回転するように取り付けられている。

ディスクは、図において2枚ではあるが、1枚又は3枚以上でもよい。

それぞれがディスクの面に対向するようにヘッド138A、138B、138C、及び138Dが、アクチュエータ・アーム140A、140B、140C、及び140Dに支持されて配置されている。

アクチュエータ・アーム140A～140Dはピボット・シャフト142を介してボイス・コイル・モータ(VCM)144に取付けられ、その回転により、ヘッド138A～138Dはディスクの所望の半径位置に移動される。

モータ134及びVCM144はHDC114に接続され、それぞれの回転数、速度等が制御される。

ヘッド138A～138Dはチャネル116に接続され、読み取り・書き込み信号がチャネル116によって制御される。

ディスク部130は、外気中の塵埃(contamination)の侵入を防ぐために、エンクロージャによって覆われる。

エンクロージャは、ベースとトップ・カバー(図示せず)からなる。

モータ134及びVCM144は、図2又は図3に示されるようにベースに固定される。

ベースには、図2に示されるようなフラット型ベースと、図3に示されるような、バスタブ型ベースとがある。

ディスク部130の上部、又は上部及び側部がトップ・カバーで覆われる。

図4は、本発明によるディスク《消去》装置の一実施例を示す図である。

ディスク《消去》装置400は、上部磁石固定部402、下部磁石固定部404、及び接合部406からなる。

上部磁石固定部402は《永久磁石》412及び414を固定し、下部磁石固定部404は《永久磁石》416及び418を固定する。

《永久磁石》412及び414は互いに極性が反対向きになるようにほぼ隣接して配置され、《永久磁石》416及び418も互いに極性が反対向きになるようにほぼ隣接して配置される。

また、《永久磁石》412と《永久磁石》416は互いに極性が反対向きになるようにほぼ同一軸上に配置され、《永久磁石》414と《永久磁石》418も互いに極性が反対向きになるようにほぼ同一軸上に配置される。

接合部406は上部磁石固定部402と下部磁石固定部404とを接合し、各《永久磁石》の相対位置を固定させる。

各《永久磁石》の相対位置を固定することができれば接合部406によらずに他の手段を用いてもよい。

《永久磁石》412、414、416及び418には、磁束密度の高い磁石、例えばトーキン社製Nd-Fe-B N-42磁石が用いられる。

また、《永久磁石》の代わりに電磁石を用いてもよい。

図5は、ディスク《消去》装置400によって形成された磁場を示す。

この図から、ディスク《消去》装置のほぼ中央部において、水平方向の比較的大きな磁界が生じることがわかる。

本実施例では、磁界は右向きであるが、《永久磁石》の配置を変えることにより、他の向きに磁界を生じさせてもよい。

また、垂直磁気記録方式の場合には、垂直方向に磁界を生じさせてもよい。

図6は、本実施例によるディスク《消去》方法を示す図であり、図7は、本実施例によるディスク《消去》方法を示す流れ図である。

以下、図6と図7を参照しつつディスク《消去》方法を説明する。

図7において、ステップ702で、ディスクを回転させる(図6A)。

モータに通電することによりディスクを回転させても、外部モータを使用して強制的にディスクを回転させてもよい。

アルミニウム基盤を用いた《磁気ディスク》を回転させながら《消去》する場合、うず電流の発生により回転が止まってしまうような場合に外部モータの使用は特に有効である。

ステップ704で、ヘッドをディスクの最外周の位置に移動させる。

ヘッドを磁石から遠ざけて、漏れ磁束のヘッドに対する悪影響、例えば、MRヘッドの破壊を防ぐためである。

ヘッドが漏れ磁束による磁界に十分耐えられる場合、このステップは省略してもよい。

また、ディスク装置がヘッドのロード・アンロード機構を有する場合には、予めヘッドをアンロードさせておいてもよい。

なお、漏れ磁束を防止するために上部磁石固定部と下部磁石固定部の側面に磁気シールドを設けてもよい。

ステップ706で、ディスク《消去》装置400の上部磁石固定部402と下部磁石固定部404との間にディスク装置100を挿入し、一定方向の磁界中にディスクを晒すことにより、ディスクに記録された情報を《消去》する(図6B)。

ステップ708で、ディスク全周にわたって情報を《消去》するのに十分な時間が経過した後、ディスク装置をディスク《消去》装置400から排出する。

ステップ710で、ヘッドをディスクのCSS(Contact Start Stop)ゾーンに移動させる。

ステップ712で、ディスクを停止させ、ディスクの《消去》を終了する。

なお、図6においてディスク装置はトップ・カバーを外した状態で示されているが、トップ・カバーで覆われたまま《消去》を行ってもよい。

トップ・カバーによりある程度磁束が遮蔽されたとしても、強力な磁石を用いれば《消去》可能だからである。

図8は、本発明によるディスク《消去》装置の他の実施例を示す図である。

図において、上部磁石固定部802及び下部磁石固定部804は、それぞれU字状になっている。

このような形状にすることにより、ディスク装置を挿入したときにモータ近傍の漏れ磁束を減少させることができ、漏れ磁束のモータに対する悪影響、例えば磁性流体シールの飛び出し等をより効果的に防止することができる。

図9は、本発明によるディスク《消去》装置のさらに他の実施例を示す図である。

図において、ディスク《消去》装置900は、ディスク装置挿入・排出部910及び磁石部920を有する。

ディスク装置挿入・排出部910は制御装置930に接続され、クランプ機構912によりディスク装置を固定し、送り機構914によりディスク装置の磁石部920への挿入及び磁石部920からの排出を自動的に行う。

また、プローブ・ピン916によりディスク装置のスピンドル・モータに電力を供給し、ディスクを回転させる。

かかる装置を用いることにより、簡単な操作で、ディスク装置を磁石に接触させることなく確実かつ迅速に《消去》を行うことができる。

〔産業上の利用可能性〕

本発明によれば、ベースの形状によらず《磁気ディスク》装置内のディスクに記録された情報を《消去》することができる。

また、本発明によれば、迅速かつ確実に《磁気ディスク》装置内のディスクに記録された情報を《消去》することができる。

さらに、本発明によれば、《磁気ディスク》装置内のディスクに記録された情報を《消去》することができる、安価で取扱いが簡単な装置を提供できる。

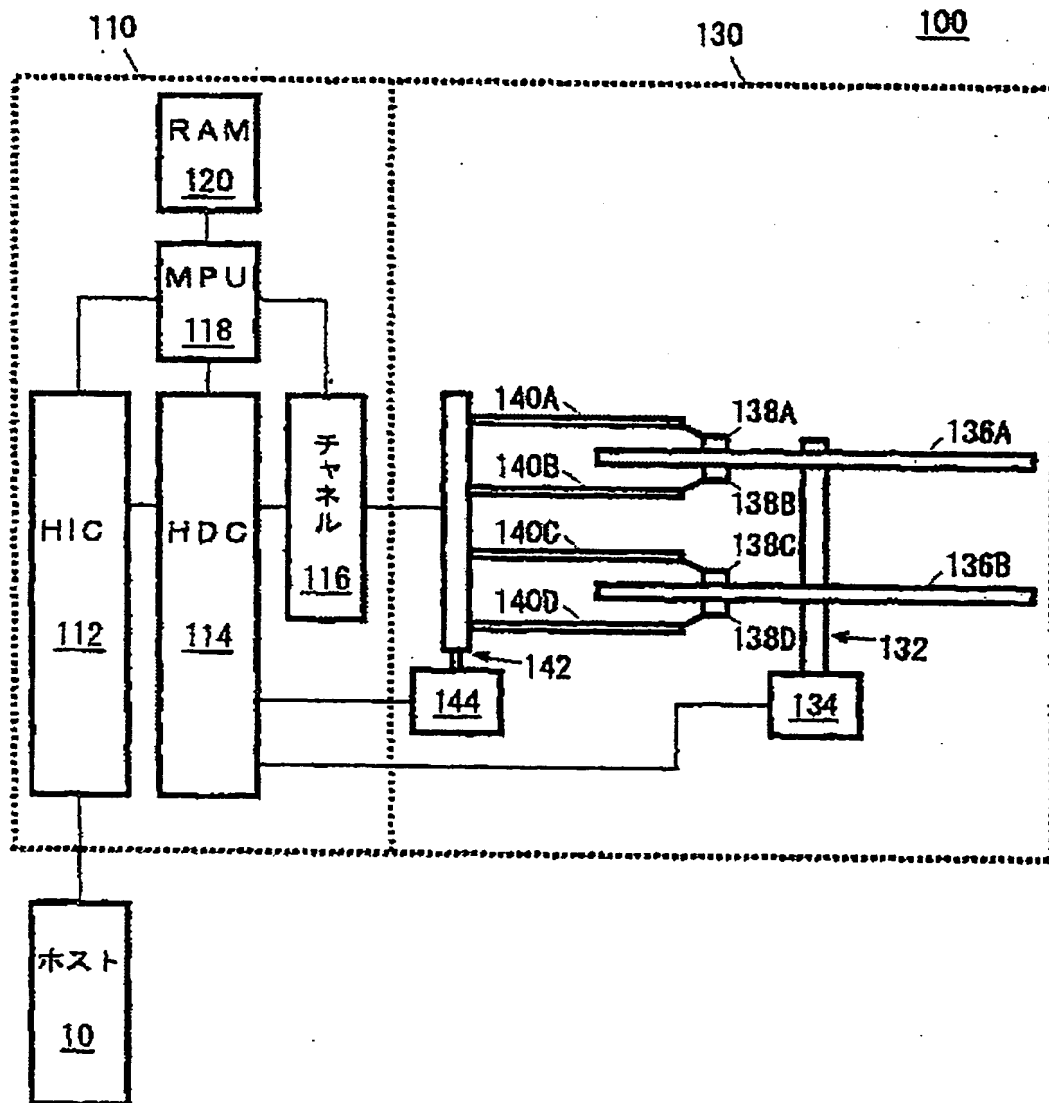
さらに、本発明によれば、複数のディスクを有する《磁気ディスク》装置に適用しても、各ディスクに記録された情報を《消去》することができることが実験により確認された。

これにより、ディスク装置を解することなしにディスクを《消去》することができる。

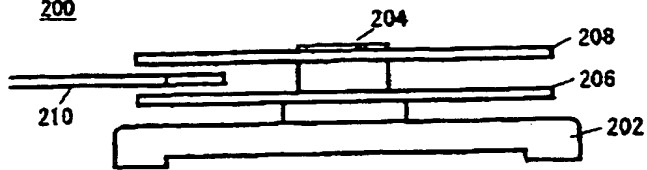
さらに、本発明によれば、トップ・カバーによりディスクが覆われている《磁気ディスク》装置に適用しても、ディスクに記録された情報を《消去》することができることが実験により確認された。

これにより、塵埃を除去したクリーン・ルーム以外の場所であっても《消去》を行うことができる。

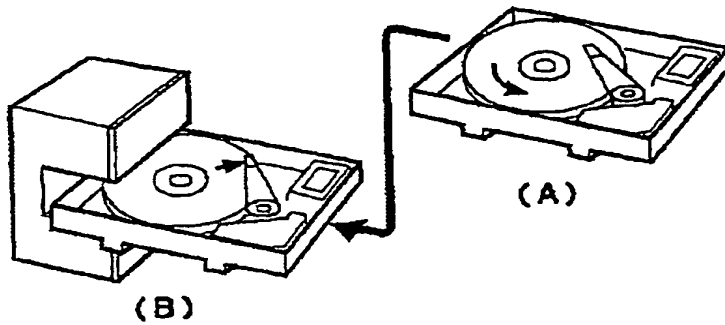
【第1図】



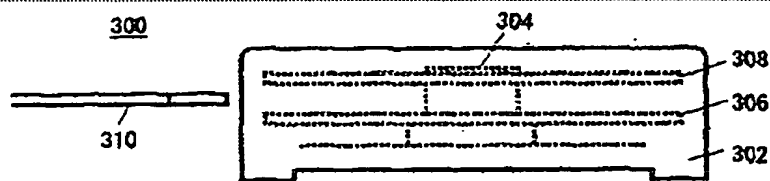
【第2図】 200



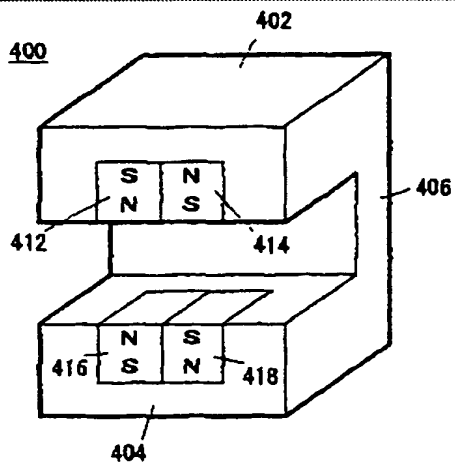
【第6図】



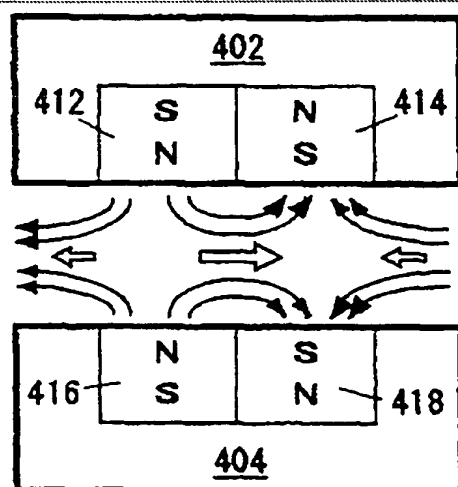
【第3図】 300



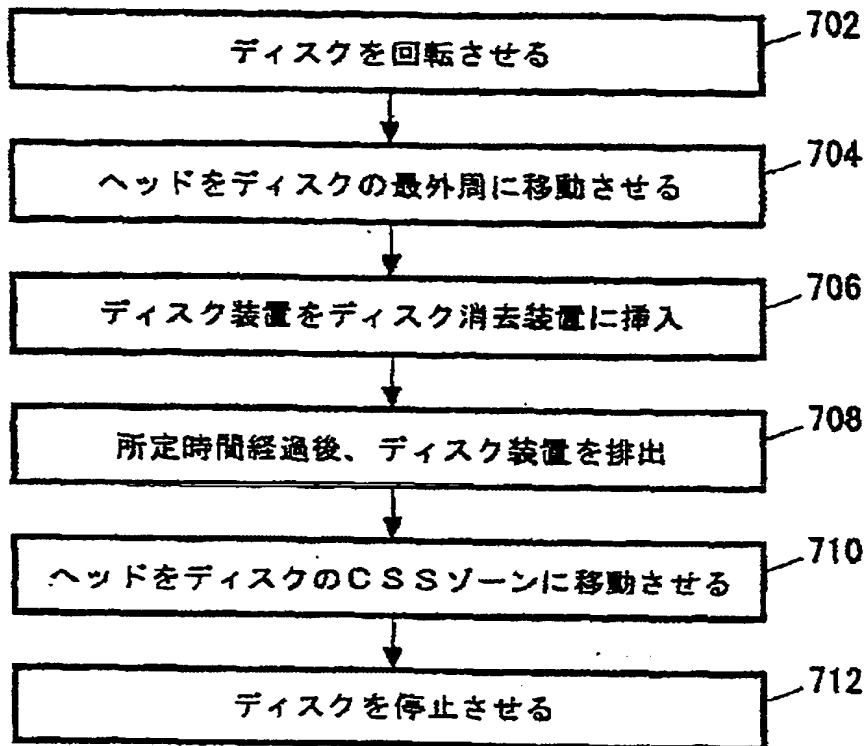
【第4図】



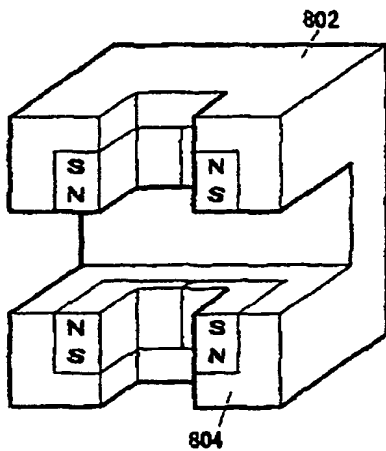
【第5図】



【第7図】



【第8図】



【第9図】

